



TITLE:

拡大造林地林木の形質成長に関する諸問題：根元曲りによる形質成長の分析

AUTHOR(S):

藤原, 三夫; 岩井, 吉彌

CITATION:

藤原, 三夫 ...[et al]. 拡大造林地林木の形質成長に関する諸問題：根元曲りによる形質成長の分析. 京都大学農学部演習林報告 1980, 52: 53-66

ISSUE DATE:

1980-12-25

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/191713>

RIGHT:

拡大造林地林木の形質成長に関する諸問題

—根元曲りによる形質成長の分析—

藤 原 三 夫・岩 井 吉 彌

The problems of the quality growth of the newly planted trees

— The analysis of the quality growth of forest tree

using the curve of stems near the base as index—

Mituo FUJIWARA and Yoshiya IWAI

要 旨

従来、人工造林を、そして育林生産を問題にする場合、労働の投下を前提にしながらも造林面積、森林蓄積量、成長量という、その量的な側面から把握されることが多かった。しかし、その限りでは、労働主体との関連において、まさに人間の実践としての育林生産を問題にしうる視角を殆んど与えられない。

こうした現実に対し、われわれは林分における形質成長分析という手法を用い、林木の生産過程での人間の実践を、そしてその蓄積を問題にしたいと考える。

ここでは林木の形質成長を、滋賀県における公社造林を対象に、直接的には根元曲りを通して分析することで問題に接近する。

その結果、造林公社の持つ問題点を、更に、戦後過程において展開してきた拡大造林が一体何であったのかを、解明する基本的な視角を一応、提示しえたと思える。

1. は じ め に

戦後における民有林での人工造林面積の推移を迎れば、昭和29・36年にピークを持ち、以降、減少・停滞傾向にあること、また、31年の造林未済地（旧伐跡地）での造林の終了後、造林面積の増加を主導してきたのが、いわゆる拡大造林であったことも周知の事実であろう。

こうした、戦後過程における人工造林の展開、とりわけ拡大造林の展開を図ってきたのは、各時代の経済・社会状況において造林実行の経済力・労働力を持った個人・組織、あるいは機関であった。また、その展開を側面から支えたのが、拡大造林がきわめて国家次元での森林資源造成・増強との関連性を持つことからの必然として、造林補助・融資政策であったともいえよう。

しかし、拡大造林の展開の中で、個別的経営、あるいは拡大造林総体において、一体何が蓄積されてきたのか？ 確かに、量的にみる限り、林木、あるいは森林資源として蓄積された、ということは可能であろう。しかし、われわれはこの間に対し、拡大造林の生産過程において何が拡大され、そして、とりわけ技術的にどのように蓄積されてきたのかを、答えていく必要があると考える。それを言い換えると、人間的生産活動の蓄積過程として拡大造林の展開を把握し直す視角

が必要だ，ということである。

原則的にいえば，育林生産（過程）は自然環境に設定した人為的空間での人間的実践と規定できるが，それを，撰択した自然的環境を合目的に利用，あるいは自然を生産目的に馴致させる労働行為（過程）と言い換えることも可能である。具体的にみると，育林生産は周知のように，地拵，植付，林木群の樹冠の閉鎖空間を成立させるまでの初期保育過程，およびそれ以降の後期保育過程とから構成される。初期保育過程は種間競争制御過程といわれるように（この意味からすれば地拵も含まれる），撰択した自然環境において撰択した樹種を通して現われる（撰択的）自然的諸力＝自然への人間的働きかけの成果をマイナス作用として現れる自然諸力から保全する生産過程であるのに対し，後期保育過程は保全した自然的諸力を密度管理を通して個別林木に具体化する過程として現れる。そして，自然条件に強く規定されながらも，全育林生産過程を通じて人間的実践として貫かれているのは，単なる林木の生産ではなく，ある特定の形質を具現した林木の生産に他ならない¹⁾。ここでいう林木の形質とは，直径（径級），完満，通直，年輪密度，無節といった，材の使用価値に係わる諸性質であり，従って，本来，生産目的として設定されるものを指している。すなわち，われわれは育林生産を，林木の形質に，更に，ある形質を持った林木群としての量において労働を実現し，その蓄積を図ろうとする形態と捉える。だから，林木の形質を，そしてそれを実現するための技術をこそ問題にしようとするのである。これが人間的生産活動の蓄積過程として人工造林の展開を捉える，という意味内容であり，従って，林木の形質が分析の具体的な媒介物となる。

次に，いかなる側面から拡大造林が問題になるのか，それに言及しておこう。

拡大造林は，生産の循環（再造林へと続く）における端初的な生産形態であり，より強く自然との対立関係を持つ。それ故に，すぐれて自然の認識過程として位置付けられ，それは，具体的には，人間的活動の持つ対自然的な矛盾を認識し，人間的活動を修正する過程として立現れる。総じていえば，拡大造林は生産過程であると同時に，再造林に向けての生産体系の形成過程として位置付けられるものといえよう。従って，こうした認識を持たない限り，拡大造林の生産過程における矛盾構造は再造林においても再生産される他ない，と考える。この意味から，先きに述べた視角からの拡大造林の展開過程の分析が，とりわけ重要になろう²⁾。

以上述べてきたこと総体の意味，あるいは関連において，人工造林の展開を林木の形質成長過程に焦点を据えて分析することが，現在，要請されていると考える。そして，その中にこそ，造林の展開過程を通して蓄積されてきたもの，逆に，蓄積されなかったものを捉える必要がある。その出発点は拡大造林にある。それをここでは，滋賀県の公社造林に代表させ，分析することにしよう。

2. 調査方法および調査対象林分

近年の拡大造林の停滞の中で，公的機関，とりわけ造林（林業）公社が時代の寵児として脚光を浴びているが，そこにわれわれの問題意識を凝縮させ，1で述べた分析視角により，まさにその生産過程を検証しよう。以下，われわれは造林公社の典型を滋賀県（びわ湖）造林公社に設定し，分析する。

既に，滋賀県（びわ湖）造林公社については北尾氏の数多くの労作が存在し³⁾，重複を避ける意味から，また，以下の論理展開に必要なものとして，ここでは次の点を指摘するに留める。①滋賀県造林公社は40年に設立（びわ湖造林公社は48年に併設）され，42年以降，県内の拡大造林の50%前後のウェイトを占め展開している。すなわち，滋賀県では40年代以降，公社造林が構造化

され拡大造林は公社一個人（林家）造林という二重構造において展開していること。②公社造林の主要な労働力は県外からの移入労働力に依存していること⁴⁾、である。

この2点を指摘したのは、育林生産が労働主体の如何、つまり、労働の質的内容如何によって直接的に規定されるという意味から、労働力の存在形態が問題となり、その場合、公社造林での労働過程の分析を個人造林のそれとの対比において行なうことが問題の所在を明確化することになる、と考えるからである。ただ、あくまで分析の主対象は公社造林にあり、対比も有効性を持つ範囲に留める。こうした比較調査を可能にする場として、高島郡朽木村を撰択する⁵⁾。

ところで、われわれは林木の形質成長過程を分析する手法として、主に林分調査を採用するがその手法に若干の説明を加えておこう。

人工造林地の林木の成育状態をみる場合、単木ではなく、林木群において把える必要がある。というのは、人工造林（一斉造林）が樹冠の閉鎖空間で生産力を追求しようとする技術体系だからである。従って、林木群とは最低限、林木相互の関係を明確化しうる空間的広がり、と把える必要がある。それをここでは、林分と呼ぶことにする。別な表現をとると、ここでいう林分とは林木相互間の関係を明確化しうる広がりにおいて、調査・測定のために設定する便宜的な空間、ということになる。その限り、この林分は、実際の生産単位（造林・保育単位）とは必ずしも一致しない。

今回行なった林分調査の具体的な内容は、47年以降造林された0.1ha以上のスギ一斉林（ただし、一部、天然スギ残存木・更新木＝稚樹との混交林、あるいはヒノキ・マツとの混植林を含む）を対象に、斜面距離20m×20mの林区を画定し、その中に含まれる林木の毎木調査である。測定項目は地上高20cmでの幹直径、胸高直径、樹高、根元曲り高、および根元曲り巾の5項目である。こうした調査林分、公社20個所、個人12個所からえた数値を、以下使用する。なお、個人林分の12個所は5戸の林家の保有林であり、この林家の林地所有面積は、台帳面積で各28, 50, 60, 65, 99ha（実測はこの3～4倍）となっている⁶⁾。

3. 調査林分の概要

調査林分の概要をみるにあたって、まず、その自然環境に触れておこう。この場合の自然環境は地位・地利・地形条件等を意味するが、これに統一的な数値・指標を与えるものとして森林評価簿がある。しかし、これは林小班単位での数値・指標であり、われわれの行なった林分調査での客観的な数値・指標としては必ずしも妥当ではない。そこで、われわれの調査数値により、林分をめぐる自然環境にできうる限り触れることにする。調査数値を（表一）に掲げているのでこれを要約しておこう。

地利条件は本来、林道からの距離として示されるが、これを車道から林分までの徒歩による所要時間で代替すると、公社林分平均で20分、個人林分12～13分となる。一方、地形を斜面傾斜角でみると、公社平均36.7°、個人平均33°である。標高は同じく公社平均で444m、個人平均469mとなり、平均化する限りでは自然条件は大きな差を持たず、ただ、林分へのアプローチにおいて公社の方が長くなっている。すなわち、相対的に奥地化していることが指摘できよう。

次に、自然条件の最も重要な構成要素である地力条件（ここでは、あくまでスギにとっての）についてみよう。この場合、既に触れたように、森林評価簿の区分は必ずしも妥当な比較基準とはなりにくい。また、われわれは土壌・地質調査は行なっていない。従って、地力条件を絶対的な水準において比較することは困難である。ただ、調査林分をめぐる諸状態から、地力条件が相対的に低位にあると思われる林分を区分することは、一応、可能である。それらを林分No. でい

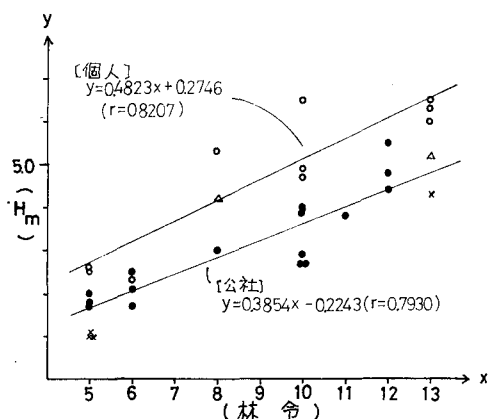
表-1 調査林分の概要

区分	調査 林分 No	林 令	車道から の到達 時間(分)	標 高 (m)	斜 面 方 位	平均 斜面 傾斜	立 木 本 数		立木密度 (全立木) (本/ha)	備 考
							全立木	スギ 造林木		
造 林	2	5	20	400~450	N35°W	38°	78	78	2,492	一部、岩露出 尾根、天スギ稚樹-9本、天マツ稚樹-10本 一部、岩露出
	3	〃	〃	450	〃	49°	63	63	2,410	
	4	〃	〃	350~400	S20°W	40°	57	57	1,868	
	5	〃	〃	〃	〃	27°	97	76	3,669	
	6	〃	〃	550~600	N	41°	49	49	1,629	
	7	〃	〃	〃	N30°E	39°	69	69	2,229	
	8	6	20	550~600	S10°W	38°	64	64	2,039	
	9	〃	〃	〃	S20°W	40°	54	54	1,770	
	10	〃	25	600	S70°W	34°	58	58	1,758	
	1	8	20	400	N70°W	30°	102	102	2,989	
公 社	11	10	25	500~550	S40°W	37°	105	105	3,359	前生広葉樹 2本残存
	12	〃	〃	500	〃	33°	100	98	2,995	
	13	〃	30	550	S10°W	34°	97	97	2,940	
	14	〃	〃	〃	S35°W	40°	85	83	2,785	前生広葉樹 2本残存 モミ-2本
	16	〃	20	350~400	N70°W	41°	86	84	2,868	
	23	11	15	300~350	S40°E	34°	120	120	3,626	スギ除伐(?) - 4本
	17	12	20	350	S85°E	39°	110	100	3,557	天スギ伏条-7本、天スギ-3本
	30	〃	5	300~350	N85°E	30°	78	77	2,279	ひも打(枝下1.4m)、天スギ-1本
	31	〃	10	350~400	S60°E	38°	67	67	2,138	ひも打(〃), スギ除伐-1本
	15	13	20	500~550	S20°W	32°	122	114	3,641	植マツ-7本(H-4.8m)スギ除伐-6本
個 人	26	5	15	450~500	S40°E	37°	70	63	2,197	天スギ-7本
	27	〃	〃	500	S30°E	44°	72	68	2,560	〃 - 4本
	32	6	6	300~350	N70°W	37°	52	52	1,634	団地造林
	18	8	5	400	S55°W	28°	69	67	1,961	植ヒノキ-2本(H-4.8m)
	19	〃	10	400~450	〃	27°	71	69	2,006	尾根、天スギ-1本
	25	10	15	500~550	S35°E	32°	79	79	2,345	天スギ-13本 〃 -23本
	28	〃	5	450~500	N20°E	33°	80	67	2,389	
	29	〃	01	500	N45°E	27°	72	49	2,024	
	20	13	25	500~550	S45°W	31°	65	65	1,910	ひも打終了
	21	〃	15	450~500	S70°E	37°	74	66	2,327	枝打(Φ1.8m)、植ヒノキ-8本 (H-6.2m)
	22	〃	〃	〃	S40°W	27°	71	68	2,062	〃 (Φ3.2m), 〃 -3本(H-5.6)
	24	〃	〃	500~550	N40°E	36°	70	55	2,174	天スギ-15本

〔注1〕調査時期は1979年8月6日~12月21日である。

えば、公社の3, 5, 6, 15, 個人の19, 21が該当する。3・6は一部岩が露出(表層土の薄さ)、5・19は尾根筋、15・21はスギの樹高成長に対して同一林令のヒノキ、あるいはマツ(造林木)の樹高成長が優れていることにおいて、この点を指摘できる。

では、こうした自然環境(条件)の下で、各林分における林木の成長状態はどのように現れているのだろうか。



〔注1〕凡例は次の通りである。

公社 { ● — 高地中・高位
× — 低位 } 個人 { ○ — 高地中・高位
△ — 低位 }

図—1 樹高成長

だ、われわれは樹高成長の差が地力条件を反映する、ということを否定するものではないが、ここで示した公社・個人林分での樹高成長の差は単純に地力条件の差を現わしてはいない、と考える。このことの根拠は、以下の展開過程において提示することにして、次に、同一林分内での林木の成長差（バラツキ）に視点に移そう。

〔表—2〕に、地上高20cmでの幹の直径＝ $D_{0.2}$ 、胸高直径＝ D 、樹高＝ H の各平均値、標準偏差値、標準偏差係数を掲げている。このうち、標準偏差係数の示す意味を考えてみよう。標準偏差係数は林木の成長におけるバラツキの大きさを現わし、この数値が大きい程、バラツキ巾が広い、ということになる。簡略化するために便宜上、林令を問わず全林分の $D_{0.2}$ 、 D 、 H の各標準偏差係数を平均すれば、 $D_{0.2}$ では公社林分で0.31、個人林分で0.22、 D で同じく0.42—0.31、 H は0.28—0.20と、いずれにおいても公社林分で0.1程高くなっている。20m×20mのプロット内での地力条件の差がそれ程問題にならないとすれば、林木の成長差は人間的な行為、あるいは、その蓄積によってもたらされた、と考えることが可能になる。それは、育林生産過程における、1つには苗木の個体差に、2つには作業内容に規定される。

苗木の個体差を発現させる要因のうち、撰択した苗木の自然的属性の占める比重が大きいとしても、苗木の撰択、あるいは苗木搬送・仮植等の苗木管理の側面を無視することはできない。これは、労働過程そのものである問題というよりも、経営主体の育林生産過程への管理的対応の側面に係る問題と捉えられる。その意味では、公社林分（若令林分）での林木成長のバラツキの大きさは、造林公社そのものの経営管理体制に問題が含まれていることを示している、ともいえよう⁷⁾。

一方、労働過程上の問題として、最も単純には、下刈時における切損いを挙げることができる。われわれの調査においても、公社林分で数多くの切損木を目撃し、また、それが枯死していない限り数値に含めている。このことを更に拡大すれば、下刈時期、あるいは不刈方法をもバラツキを拡大させる要因と考えることができる。そして、それらは、とりわけ樹高成長に関係するのである⁸⁾。

以上、調査林分の概要を示したが、これを通じていえることは、林木の成長が強く自然的な条件によって規定されているように見えようとまた、人間的行為が林木成長に強く作用する、と

地力条件によって、最も大きく左右されるといわれる樹高成長を、（図—1）からみよう。先程指摘した、地力条件が低位にあると思われる林分を除外して樹高成長をみても、明らかに公社林分で劣った状態を示している。単純にみれば、公社林分の方が2～3年の成長の遅れを持つといえよう。直線で簡略に示した樹高成長が、1林分での連年成長を現わしたものでなく、異林令の林分の同一時期での成長状態を継ぎ合わせたものである、という調査方法上の問題、従って、分析における制約を確かに持つが、一応の水準の回帰係数を持つ直線として公社・個人林分での樹高成長を表現できる。従って、総体として、かなりの信頼度において公社林分の地力条件の低位性を証明しているのかも知れない。た

表-2 林木の成長状態

林分 No.	地上高20cmの幹直径(cm)			胸高直径(cm)			樹高(m)		
	平	均	標準偏差 係数	平	均	標準偏差 係数	平	均	標準偏差 係数
2	3.0		1.04				1.8	0.50	0.28
3	2.8		0.90				1.5	0.50	0.33
4	4.1		1.09				2.0	0.51	0.26
5	2.8		1.11				1.5	0.48	0.32
6	2.7		1.09				1.6	0.41	0.26
7	2.9		0.92				1.7	0.48	0.28
8	3.9		1.04				2.1	0.46	0.22
9	3.4		1.22				1.8	0.54	0.3
10	4.6		0.96				2.5	0.46	0.18
1	6.4		1.40				3.0	0.65	0.22
11	6.1		2.05	3.7	1.89	0.51	2.9	0.88	0.30
12	7.4		2.08	5.3	1.86	0.35	3.9	0.93	0.24
13	5.7		1.86	3.1	1.50	0.48	2.7	0.79	0.29
14	5.2		1.93	2.8	2.04	0.73	2.7	1.03	0.38
16	7.4		2.29	4.9	1.40	0.29	4.0	0.81	0.20
23	7.7		2.40	5.0	2.42	0.48	3.8	1.27	0.33
17	10.0		3.20	7.4	2.56	0.35	5.5	1.64	0.30
30	10.3		3.12	7.0	2.88	0.41	4.4	1.44	0.33
31	10.9		2.45	7.4	2.36	0.32	4.8	1.10	0.23
15	9.2		2.19	6.5	1.85	0.28	4.3	1.07	0.25
26	4.8		1.27	2.0	1.24	0.62	2.6	0.58	0.22
27	4.9		1.26	1.9	0.72	0.38	2.5	0.49	0.20
32	4.1		0.96	1.7	0.71	0.42	2.3	0.57	0.25
18	9.5		2.12	6.9	1.85	0.27	5.3	0.99	0.19
19	7.2		2.35	4.9	2.02	0.41	4.2	1.19	0.28
25	13.2		1.98	10.0	1.69	0.17	6.5	0.85	0.13
28	11.0		2.83	7.9	2.35	0.3	4.9	1.11	0.23
29	10.1		1.88	7.2	1.62	0.21	4.7	0.73	0.16
20	13.3		2.21	10.4	1.76	0.17	6.0	0.82	0.14
21	10.6		1.84	7.9	1.78	0.23	5.2	1.02	0.20
22	13.2		2.47	10.0	2.19	0.22	6.3	1.09	0.17
24	12.5		3.23	8.6	2.50	0.29	6.5	1.50	0.23

〔注1〕各数値は、スギ造林木だけのものである。

いうことである。そうした状態がマイナス作用として現れているのが、公社林分に他ならない。ここではそれを、林木成長のバラツキの形で間接的に証明しておけば充分であろう。

4. 拡大造林地林木の形質成長

1 雪起し（木起し）作業の位置付け

雪起し（木起し）作業は、積雪をみない地域においては不要な作業である。従って、日本全体の育林生産の作業編成からいえば、追加的な作業部門を構成する。しかし、積雪地帯においては育林生産を成立させるために必要不可欠な作業部門をなす⁹⁾。

ここでは、雪起し作業の持つ意味を若干考察しておこう。それは全て、形質管理の側面から捉えられるものである。

① 通直材の生産—造林木は加工、それも製材加工に振り向けられることにおいて価値が実現されると考えた場合、その林木がいかなる使用価値を持つかによって価値量は大きく左右される。雪起し作業は、通直な材の生産を通して使用価値を高めようとする作業に他ならない。従って、根元曲りをいかに少なくするか、すなわち、直材率をいかに高めるかが主要な目的になる。

② 樹冠閉鎖の促進—これは倒伏した林木の回復を早めることで、下刈回数を削減させると同時に、林木配置＝樹冠配置の適正化によって林分閉鎖を促進させる意味をもつ。すなわち、育林経費の軽減と、自然諸力（とりわけ陽光）利用の合理化を図る作業といえよう。また、通直性を持つ林木の適正配置は、生産目的を実現するための必須作業である間伐を、林分閉鎖の極端な破壊をまねくことなく実行することを可能にさせる。

雪起し作業の意味は、通直という形質の成長を助長することにその主要な部分を求められる。ただ、後期保育過程での諸作業に、直接・間接的に影響する点は見落されてはならない。従って、次に具体的にみる根元曲りも、上の全ての側面において、雪起しの成果として実現されているか否かを問題にする必要がある。

2 根元曲りによる形質成長の分析

根元曲りの発生機構、要因の実証的分析は数多く行われ、それを総合化しようとする試みもみられる¹⁰⁾。ただ、そこでの分析結果を用いて、われわれの調査結果を指標化する基準とはしがたなく、また、調査方法も必ずしも一致している訳ではない¹¹⁾。われわれの採用した方法上の問題に対しての、更に、われわれの結論が性急であるということへの批判は当然あると考えるし、むしろ批判を期待したい。そのために、まず、調査林分をめぐる自然環境、および根元曲りの測定方法・測定結果を提示することから始めよう。

調査林分の自然環境については、前掲（表一1）を再度、参照されたい。斜面傾斜は、10年生以上の公社林分でみると、30°～41°、平均36°、8年生以上の個人林分では27°～37°、平均31°、と、公社林分で若干の急傾斜をなす。標高についてみれば、個人林分の方が平均的に高く、更に、積雪量に大きな差を生じさせるといわれる500 m前後に個人林分の標高はより多く分布している。ただ、斜面方位は比較的近似した分布状態にある。また、測定方法および、根元曲りの各林分ごとの測定数値は（表一3）に掲げる通りである。しかし、ここでの調査林分の林木の根元曲りは自然状態そのものではなく、雪起し作業の結果を一応、現わしていることには、注意を要する。

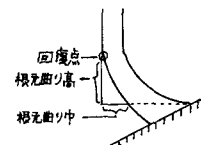
自然条件の差異によって、人間的行為の成果は強く規定されている。そのことは確かである。従って、雪起し作業の結果である根元曲りと、自然条件との相関を分析する必要があることは認める。しかし、既に述べたように、われわれの分析視角が人間的実践としての育林生産、つまり自然の馴致過程にあることから、その点は留保しつつ、人間的行為の成果として根元曲りを捉えておきたい。

ところで、（表一3）から根元曲り高、根元曲り巾の各林分での平均値をみると、公社・個人

表-3 根元曲りの状態

林分 No	根元曲り高(m)			根元曲り巾(cm)		
	平均	標準偏差	標準偏差係数	平均	標準偏差	標準偏差係数
11	0.48	0.22	0.46	10.5	7.99	0.76
12	0.94	0.35	0.37	6.8	5.66	0.83
13	0.46	0.23	0.5	9.6	6.81	0.71
14	0.80	0.33	0.41	11.1	7.96	0.72
16	0.69	0.22	0.32	24.9	8.16	0.33
23	0.88	0.33	0.38	19.0	8.04	0.42
17	0.80	0.22	0.28	28.5	15.69	0.55
30	0.82	0.26	0.32	17.4	8.22	0.47
31	0.78	0.28	0.36	21.6	12.36	0.57
15	1.45	0.31	0.21	62.6	29.08	0.46
18	0.94	0.42	0.45	10.6	7.94	0.75
19	0.88	0.32	0.36	13.4	8.56	0.64
25	0.75	0.18	0.24	17.3	6.35	0.37
28	0.69	0.26	0.38	9.2	5.40	0.59
29	0.79	0.23	0.29	7.6	3.98	0.52
20	0.74	0.20	0.27	18.6	7.49	0.40
21	0.80	0.20	0.25	16.3	10.42	0.64
22	0.92	0.28	0.30	19.6	8.26	0.42
24	0.87	0.29	0.33	21.1	9.02	0.43

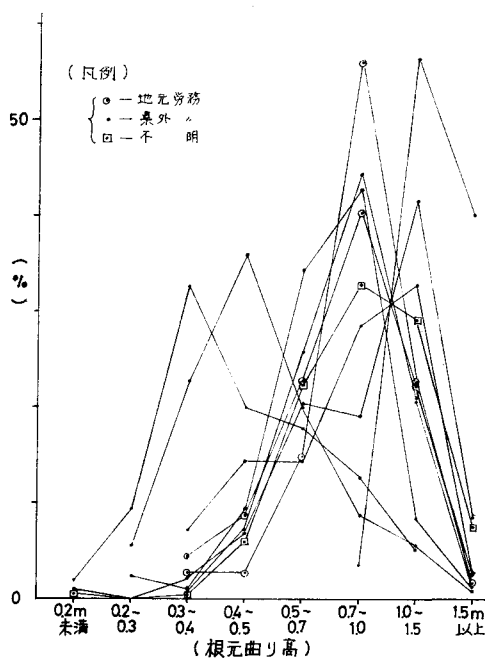
〔注1〕根元曲り高・根元曲り巾は右図の測定値である。



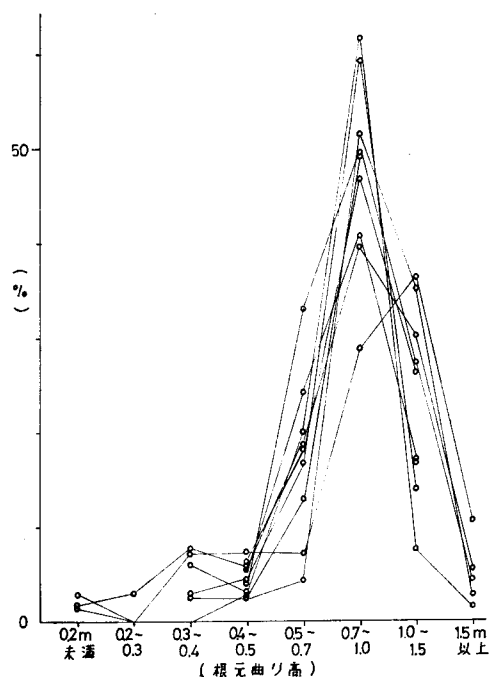
林分とも同一林令の林分内では大きなバラツキを持つ一方、公社林分全体と個人林分全体との間では比較的近似したバラツキ状態を示している。そこで、この関係をより詳しくみることにしよう。

まず、根元曲り高を(図-2, 3)からみよう。この図は、根元曲り高を8つの階に区分し、各林分林木の根元曲り高がどのように分布しているかを、各林分内の全林木を百分とする構成比率で示したものである。(図-2)が公社林分での、(図-3)が個人林分での根元曲り高の分布状態を示している。これで見ると、個人林分での根元曲り高の分布は林令を問わず、ほぼ0.7~1.0mの範囲にピークが集中する。これに対し、公社林分では0.7~1.0mの範囲にピークを持つ林分も存在するが、ピークの範囲はより広く分散している。直材率を増加させるために、根元曲り高を低く押さえる、ということからすれば、公社林分において雪起し作業の成果がより高く現れている林分も存在する、ということにもなる。しかし、問題はそうした個別性にはない。

根元曲り高の分布状態からいえる点は、個人林分では標高、傾斜等の根元曲りに作用する自然条件の差異にも拘らず、雪起し作業の結果、つまり労働成果が統一的な形質成長として結果している、ということである。言い換えると、自然条件の差異に対し、雪起しの作業技術がそれを修



図一 2 根元曲り高の分布〔公社林分〕



図一 3 根元曲り高の分布〔個人林分〕

正するものとして形成され、そのことを通じて自然条件が相対化されている、ということである。そして、この自然条件の相対化によって、作業技術が生産目的の実現にとって有効なものとして作動している、といえよう（もっとも、この技術が最良であり、合理的であるか否かは、別に検討を要する点である）。

これに対し、公社林分では労働成果がバラツキの大きいものとして現れている。このことは、自然条件の差異をそのまま労働成果が反映した、と考えられる根拠を与え、雪起しの作業が自然条件の差異を問わず画一性を持つことを示していよう。極端ないい方をすれば、労働主体の自然認識過程の捨象と捉えられるものである¹³⁾。ただ、公社林分の中でも、地元労働者によって作業された林分での根元曲り高の分布は、個人林分のそれに近似している。すなわち、朽木村地域全体としては雪起し作業における技術は一定の水準で共有されていることを示すもの、といえよう。従って、公社造林の主要な作業実行主体である県外労働者との、技術的差異は一層、明らかになる。

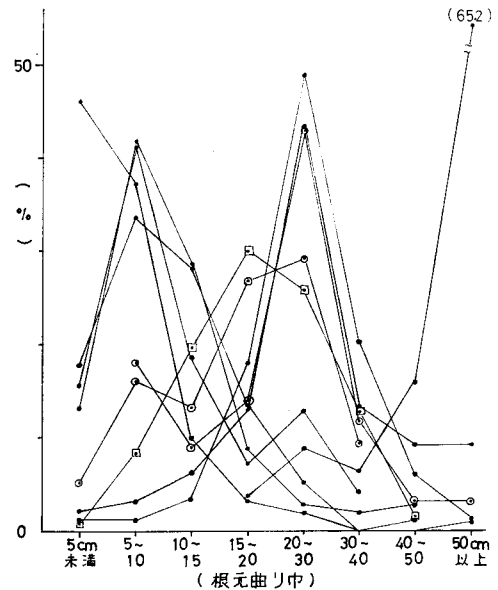
次に、(図一 4, 5) から根元曲り巾の分布状態をみてみよう。この図の表現方法は(図一 2, 3)と同じである。(図一 4)に公社林分の、(図一 5)に個人林分の根元曲り巾の分布状態を示す。この図からは、それ程、明確な差異を見つけることは困難である。いずれも、ほぼ5~10cmおよび20~30cmに分布の中心を持つ。ただ、差を求めるとすれば、公社林分において、根元曲り巾30cm以上を持つ林分の比率が高まることと、ある一つの範囲にかなり鋭いピークを形成していることである。とくに後者の側面は、根元曲り高の分布状態と較べた場合、公社林分と個人林分とで逆転して現れている。つまり、公社林分では根元曲り巾を揃えるものとして、逆に、個人林分では根元曲り高を揃えるものとして雪起し作業が行なわれた、とも考えられるのである。

しかし、ここでは詳しい説明は避けるが、5～10cmにピークを持つ林分が公社・個人林分を問わず、ほぼ10年生前後であること、また、20～30cmにピークを持つ林分が公社で12年生の、個人で13年生の林分であることからすれば、自然条件のうち、とくに同一林令の林分が共有する各年の積雪量如何が、こうした根元曲り巾の分布に強く作用している、という方がむしろ、正しいと思われる。このことを前提にすれば、われわれの分析視角からは、根元曲り巾の分布の中心が何処にあるのかということより、いかに分布しているのかということが問題になる。この視点から、もう一度(図-4、5)の分布状態を把え直せば、公社林分での分布の中心に形成される鋭いピークと30cm以上の比率の高さは、自然条件に規定された林木の根元曲り状態を固定し、更に、労働行為を行なうことで拡大させた、という考えを可能にする。つまり、起し易い木は起し、起しにくい木は放置する、あるいは、林木に対し画一的な作業を行なうことで、劣勢な状態にある林木には作業効果が発現しにくい、こうした作業内容を示している、と考えられる。一方、個人林分での分布状態は林木に合わせた作業内容を示すものといえよう。そして、それは根元曲り高の分布において統一されている。

この分析に当っては、更に投下労働量、あるいは実際の雪起し作業過程(例えば、木を引っ張る高さ等)の把握により、結論を出す必要があることは確かである。ただ、上述の2つの指標から推測としてではあれ、一応の結論的なまとめを行なうことは可能である。

個人造林での雪起し作業は、根元曲り高の一定化という目的において実行されているのに対し公社造林では、雪起しという行為が自己目的化している、ということになる。すなわち、直接的な労働対象である林木に対しての作業、あるいは目的性を持った労働行為とは、必ずしもいえないのである。これが、公社林分の示す現状ではなかろうか。われわれは、公社と個人との雪起し作業への係わりの差を、形質としての根元曲り状態を通して、以上のようなものと把える。

更にもう一点、根元曲りに関して言及しておこう。それは、根元曲りが林木の形質成長にいかなる影響を与えるのか、ということである。ここでは、根元曲り巾と $D/D_{0.2}$ =完満度¹³⁾との関係の一つの手掛りにしてみよう。この場合、 $D_{0.2}$ を林木が根元曲りから回復した状態で地上部重量



〔注1〕凡例は図-2に同じ。

図-4 根元曲り巾の分布〔公社林分〕

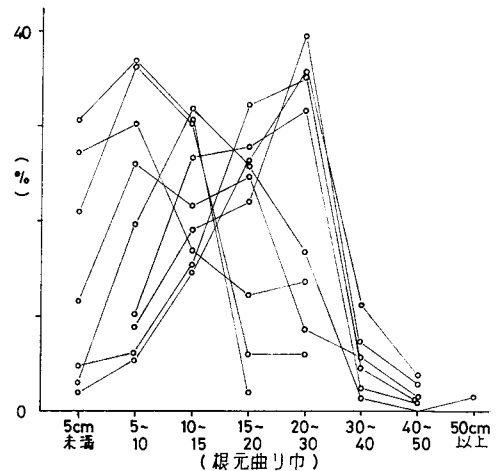
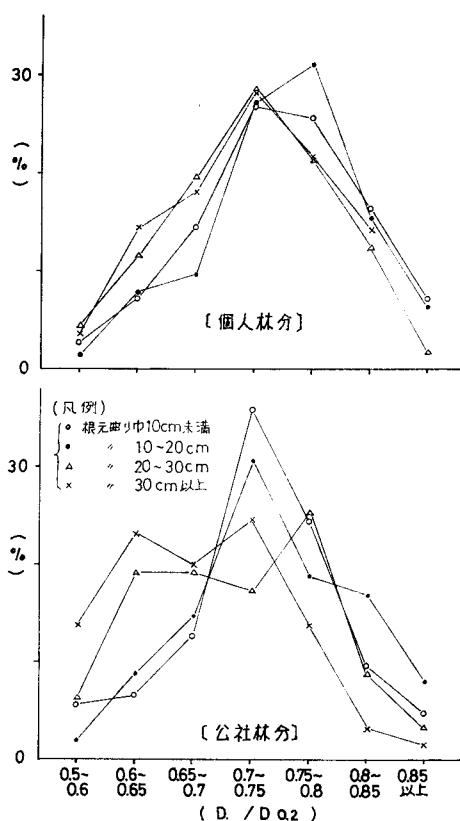


図-5 根元曲り巾の分布〔個人林分〕



〔注1〕 D. 5 cm以上の林木のみ。

〔注2〕 林分No.15は除く。

図—6 根元曲りによる完満成長への影響

ば足りる。これを敷衍すれば、林木の成長にも雪起し作業が影響する、というのである。

3 小 括

積雪地域で育林生産を成立させるための必須作業である雪起しを、その結果としての根元曲りの状態から分析してきた。この過程で明らかにしえたことは、労働主体の自然への対応に他ならない雪起しが、造林公社と個人との間であまりに異なる、ということである。それを一語でいえば、公社造林の雪起し作業が画一的に行なわれ、形質成長のバラツキとして現れる一方、個人造林では形質成長を統一する形で現れる、という差である。育林生産が、自然の馴致過程として、まさに人間の実践であることからすれば、そこでは単に、作業技術そのものの絶対的水準が問題になるのではなく、その技術の自然との結合、その総合である労働成果、ここでは根元曲りの分布状態こそが、問題になるといえよう。

この側面から公社造林の問題を把握直せば、雪起しの作業技術が技術として一人歩きしている（自己目的化している）こと、換言すれば、自然との結合契機を持たないものとして存在することにある。その結果が、根元曲り、とりわけ根元曲り高の分散（バラツキ）に現れている。これを、雪起し作業が自然条件の差異を再生産する、更に拡大させる作業として現れている、と言い換えても同じであろう。要するに、自然の認識過程の欠落に他ならない。

を支えるのに必要な幹の太り、Dを回復高以上での、いはば直材として利用可能な幹の太さと仮定すれば¹⁴⁾、完満度が低いことは、林木の根元曲りからの回復・維持に、自然諸力をより多く使用（浪費）したことを示すものといえる。（図—6）で、根元曲り巾の大きさと完満度との関係を見ると、根元曲り巾が20 cmを超えた林木では完満度の低い部分の率が急速に高まっている。しかし、これを公社林分、個人林分別にみると、かなり異なった様相を呈している。すなわち、個人林分では完満度の差は、根元曲り巾の変化に対してほんのわずかな、程度の差ともみえるのである。公社林分、個人林分でのこうした差の現れ方を説明するのは容易ではない。しかし、雪起し作業の実行区において不実行区よりも林木の肥大成長がみられたという報告¹⁵⁾、更に、

（図—4）での公社林分における根元曲り巾30 cm以上の林木の率の高さ、との関連から考えると、この差は公社林分での雪起し作業内容の不充分性に由来する、という推測をあるいは可能にするかも知れない。このことの要因分析は留保し、ただここでは、雪起し作業内容の如何＝労働の質如何によって、林木の形質成長は単に根元曲りに留まらず、その後も継続的な作用を受けることを指摘しておけ

ところで、育林生産過程は、すぐれて育林経営主体の労働力編成過程である。

すなわち、労働主体が直接的に自然あるいは自然的環境と直面するとすれば、経営主体は労働主体を媒介にして間接的にそれらを把握する。逆にいえば、労働成果を通して労働者を管理する関係を持つといえよう。従って、今までみてきた労働成果である根元曲りを、経営主体の造林公社が許容しているのであれば、労働過程において問題にしたことがそっくりそのまま、造林公社の経営問題に転化できるのである。この問題は、つきつめていえば、いかなる技術的蓄積を背景に拡大造林を展開し、労働力を編成しているのか、である。

現在の育林生産がいわゆる森林生産力の拡大を指向するということを前提にすれば、公社造林もその例外ではない。より一層の森林生産力の追求により、分収造林としての公社造林の経営の成立が図られる必要があろう（それは、公社造林の目的の一環である水源かん養機能の拡充という側面からも求められる方向である）。この場合、分収期間50年という前提を持つことで、いわゆる良質材といわれる高伐期材の生産を指向できないとすれば、厳密な生産目的の設定の上に、それに対応しうる、そして絶えざる修正過程を含む労働力編成が必須の条件になる。

現在までの公社造林の展開過程を振り返る時、上のような方向性は殆んどみられない、といっても過言ではない。しかし、そうした方向性を阻害する要因として、自然条件、とりわけ地力条件の低位性、あるいは育林生産技術の未形成を挙げることは、もはや無意味であろう。既に、われわれが分析過程で提示したように、あくまで地域的には共有されるものとして技術、あるいは技能が形成されているし、いわゆる森林生産力の発現状況も、間接的にはあれ言及しえたように、生産過程での作業内容如何によって大きく左右されるものとして存在するからである。時代的な、拡大造林展開の典型的な実行主体である造林公社をめぐる問題は、従って、技術をみる視角、更にそれを経営的、地域的に翻訳し直し導入する、つまり、体系化しようとする視角がないことに求められよう。その限り、造林公社は本質的な意味において、時代の寵児たりえないのである。

なお、最後に付言すれば、残された課題として、われわれの分析視角と関連させながら、育林生産単位の問題を抱える必要を感じている。

5. お わ り に

林分は己が姿において、赤裸々に人間の行為を、その蓄積を現わす。われわれは、そのことを念頭におきながらも、その姿のほんの一部分を垣間見たにすぎないのかも知れない。しかし、現在の林業・林学をめぐる状況に対して、何らかの批判が入り込む余地を作りえたと考える。われわれの手法が意義を持ちえるか否かは、育林生産をめぐる現状に対して、現象的にではなく本質的にどこまで言及できるかに掛っている。その意味からすれば、未だ満足すべき状態にないことは他ならないわれわれ自身が知っているつもりである。ただ、それにも拘らず、こういう形で報告を行なったのは、もう一度原点に帰って、育林生産を、そしてその諸関係を洗い直す必要を感じているからである。

末尾ながら、こうした形での林分調査を快諾された滋賀県造林公社湖西出張所職員、ならびに朽木村の林家の皆様に謝意を表明し、この小文を閉じたい。

引用文献および注釈

- 1) これを林木そのものの成長として擬制的に表現したのが、林木の形質成長である。
- 2) 拡大造林をめぐる、現在の問題の発現である間伐問題、あるいは産地化問題を抱える場合、ここでの

分析視角からすれば、次のようなものとして問題構造を指摘することができる。

間伐問題が、小径木市場構造に規定された間伐材の販売問題との関連において発生していることを否定するものではないが、しかし、仮りに販売（間伐小径木）問題が解決されたとしても、依然として間伐問題は残存すると考えられる。それは、間伐問題がすぐれて育林生産における育林（経営）主体の無目的性＝対象把握の中断、欠落に起因するからである。言い換えると、育林生産過程における必然的な生産行為として間伐が認識されていないからである。

このことは、同じ側面において、産地化問題でも指摘できる。

林木の生産・販売が生産目的の実現過程として認識されない限り、産地化が木材流通・販売体制（機構）の確立・整備の方向性において実現したとしても、育林生産は素材生産の局面で絶えざる「採取性＝ぬき伐り」に直面する、という位置付けしか与えられない。そうした形が継続する限り、育林生産は自らの必然において生産を継続し、循環する、すなわち生産を体系化する方向性は確保できない。またその場合、産地化も安定した方向性を持ちえず、1回のものとしてしか実現されない可能性を持つ。こうした関連においてである。

- 3) 北尾邦伸：「造林公社の地域的役割」(農林漁業金融公庫、昭和53年度委託調査報告書)、同：「滋賀県における公社造林の展開過程」(『京大演習林報告』, VOL. 50, 1978), 等。
- 4) 有木純善：「滋賀県における育林労働力の現状と将来の展望」(『滋賀県木材流通システム調査報告書』, 第2章, 1980), および北尾邦伸；「前掲書」を参照されたい。
- 5) 朽木村での林業の生産構造、および造林公社の展開過程については北尾邦伸・脇黒直次：「滋賀県朽木村における公社造林の展開」(『京大演習林報告』, VOL. 51, 1979) に詳しい。
- 6) 各経営の育林労働力状況をみると、一部雇用労働力への依存はみられるが、主として自家労働力が充用されている。なお、ここでの主対象が公社造林であることから、階層的な差異は捨象する。
- 7) 51年以降、植栽本数の20%を超える枯死（枯損）木については請負業者の負担において補植することになっている。こうした体制をとるに伴い、苗木管理は近年、厳しく行なわれるようになった、といわれる。あるいは倒錯した方向であるにせよ、公社造林の一定の改良ではある。しかし、このことは逆に、造林公社の労務・作業管理の不充分性を露呈することになった。
- 8) 公社造林では前生樹処理、つまり地拵において棚積（横積）を一般的な形態とするが、その棚積によっても樹高成長は大きく左右される。なお、詳しくは拙稿；「拡大造林地の〈生産力〉発現状況」(前掲『システム調査』, 第1章) を参照されたい。
- 9) 従って、雪起しに要する育林経費が追加される一方、根元曲り材の発生によって立木価格は低位に押えられる可能性が大きい。この点、積雪地帯での人工造林を考える場合、最も注意を要する。
- 10) 北村昌美他：『豪雪地帯森林の取り扱いに関する総合的研究』, (1979)
- 11) これは、ひとえに、われわれの調査効率上の問題であるが。
- 12) このことは、(表一1)の立木密度からもうかがえる。公社林分No. 5, 17において、天然スギの稚樹が入ることで立木密度は急激に高まっている。個人林分No. 24, 28, 29の立木密度が他の林分と均衡していることと対応させると、公社造林では、植栽と自然環境とは別なものとして認識され、作業が実行されていると考える他ない。
- 13) 普通、完満度は形状比＝樹高／胸高直径で表えられるが、ここでは対象が幼令林分であること、また、説明上の必要から $D/Do \cdot 2$ で完満度を表わす。
- 14) 調査林分の林令、あるいはその現実的な林相からみて、林分が閉鎖することによって林木の肥大成長が規制されている、と考える必要はそれ程ない。
- 15) 和田茂彦他：「スギ林における雪起しの効果について」(前掲『総合的研究』, III部2章)。

Summary

When artificial reproduction and the effect of silviculture become the subject of discussion, they often have been discussed from the quantitative side. However, I am afraid that the viewpoint which takes the afforestation and silviculture as a human practice might be lost there.

In regard to this fact, we contemplate treating of human practice and its accumulation in the silviculture, with the method of quality growth analysis in stand.

Here we make an approach to this subject through the analysis of the quality growth of forest tree, particularly that of the curve of stems near the base, surveying the young stand grown up by the Prefectural Forest Corporation at Kutsuki-mura, Siga.

In consequence of that, we believe that we have shown evidently how the situation is different between the young stand brought up by the immigrant workers employed by

Corporation and those brought up by family workers of the forestowners, and moreover what the real substance of the technique of silviculture is, which has supported the expansive afforestation since 1950.